Síntesis de Tesis

DOCTORADO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS

Universidad Nacional de La Plata

"Objetos de Aprendizaje. Un framework para su creación, basado en la metodología CROA"

"Learning Objects: A framework for their creation based on the CROA methodology"

Autor: María Lucía Violini
Directoras: Dra. Cecilia Sanz y Lic. Patricia Mabel Pesado

Palabras clave:Objetos de aprendizaje; Metodología CROA;Framework MarCOA; Diseño participativo; Prototipos evolutivos; Evaluaciones sucesivas; Aceptación tecnológica; Experiencia de usuario.

Keywords: Learning objects; CROA methodology; MarCOA framework; Participatory design; Evolutionary prototypes; Successive evaluations; Technology acceptance; User experience.

Motivación

Los Objetos de Aprendizaje (OAs) son un tipo particular de Material Educativo Digital (MED), la reutilización es su principal característica fundante. Se espera que los OAs puedan ser reutilizados en contextos educativos distintos al de origen (reutilización pedagógica) y en diversos entornos tecnológicos (reutilización tecnológica). En el concepto de OA se entrelazan dos dimensiones que deben considerarse al momento de crear este tipo de MEDs: la pedagógica (composición interna del OA y granularidad) y la tecnológica (estándares de metadatos y empaquetamiento). En este punto, los docentes deben enfrentarse al uso de herramientas que no suelen ser exclusivas para OAs, o si lo son, no abordan todas las etapas de un proceso metodológico (suelen centrarse en el desarrollo, pero no ofrecer guías de análisis y diseño) y su manejo es poco intuitivo; área de vacancia relevante. Se vislumbra la necesidad de herramientas para la creación de OAs basadas en metodologías actuales y efectivas, que permitan llevar a cabo cada una de las etapas del proceso completo y resulten amigables para cualquier docente. Por tal motivo, se propone el diseño y desarrollo de un framework que guíe amigablemente la creación de OAs a partir de una metodología específica, que además incluya estándares de metadatos y empaquetamiento, se vincule con la posibilidad de publicación de los OAs en un repositorio y considere la preparación del OA para su posterior ensamblaje (aspecto central en el paradigma). Un framework con estas características acerca nuevas posibilidades en la creación de MEDs reutilizables con impacto en el escenario educativo actual.

Objetivo general

● Investigar y desarrollar metodologías y herramientas informáticas para el diseño y la creación de OAs.

Objetivos específicos

1. Investigar metodologías de diseño de OAs en el ámbito nacional e internacional.
2. Investigar herramientas que permitan llevar adelante la creación de OAs respetando las metodologías estudiadas.
3. Desarrollar un prototipo funcional de framework para la creación de OAs que considere un modelo metodológico acorde a las necesidades de los docentes de nuestro país.
4. Evaluar el framework desarrollado a partir de un estudio de caso.

Cita sugerida: M. L. Violini, "Objetos de Aprendizaje. Un framework para su creación, basado en la metodología CROA," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, especial no. 43, pp. 160-162, 2026, doi: 10.24215/18509959.43.e16. Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

El texto completo del trabajo de tesis se encuentra disponible en https://doi.org/10.35537/10915/196471

Aporte de la tesis

● Un estado del arte sobre cuestiones clave de la temática de OAs, considerando autores especializados: orígenes del término, diferentes definiciones, conceptualización y características distintivas, estándares de metadatos y empaquetamiento, entornos de publicación.

● Un análisis de casos de creación y uso de OAs, a partir de una revisión sistemática de literatura (RSL), que revela un panorama acerca de las principales motivaciones de los docentes por crear e incorporar OAs en sus propuestas educativas, las características y limitaciones de los procesos que se llevan a cabo y aspectos en los que se requiere profundizar. Aquí ya se vislumbra la necesidad de los docentes de contar con herramientas amigables que se basen en metodologías.

● Una RSL sobre metodologías de diseño de OAs que finaliza comparando las principales características de las metodologías, ahondando en aspectos clave tanto de índole pedagógico como tecnológico del proceso de creación de OAs. Luego, una clasificación de metodologías de acuerdo al enfoque (pedagógico, tecnológico o híbrido). Aquí se observa la falta de herramientas basadas en metodologías que guíen el proceso de creación de OAs.

● Una RSL sobre herramientas para la creación de OAs que finaliza comparando las principales características de las herramientas, haciendo hincapié en su exclusividad para OAs, la existencia de una metodología de base y los estándares adoptados. Aquí se observa, con más detalle, la falta de herramientas exclusivas para OAs y basadas en metodologías específicas.

● Una exploración heurística de herramientas de autor, que complementa los resultados de la revisión anterior y ofrece un análisis comparativo de una selección de herramientas. Los criterios de consideración y análisis de herramientas propuestos podrían allanar el camino de los docentes en la elección de herramientas para crear OAs, y MEDs en general. Aquí se corrobora la falta antes mencionada, dejando al descubierto un área de vacancia clave.

● La propuesta de MarCOA -Marco para la Creación de Objetos de Aprendizaje- (principal aporte), buscando contribuir en el área de vacancia detectada: un framework para crear OAs de manera simple y guiada, basado en la metodología híbrida CROA, que incluye la etapa de desarrollo, pero también el análisis y diseño previos, y su posterior publicación y evaluación; y promueve la generación de OAs que cumplan con los requisitos exigidos a este tipo de MED, para poder alcanzar su característica fundante: la reutilización. Las instancias evolutivas del framework: diseño inicial, primer prototipo y prototipo funcional.

● El proceso de construcción de MarCOA en sí (como aporte de valor), aplicando SCRUM como metodología ágil de desarrollo y apelando a estrategias de diseño participativo, prototipado y evaluaciones sucesivas. La forma de trabajo, la combinación de los distintos tipos de estrategias, las instancias ejecutadas de validación y evaluación de los prototipos evolutivos del framework, con sus diferentes dinámicas (sesiones de diseño participativo, juicio de expertos, sesiones de prueba en el marco de un taller participativo), materiales elaborados ad hoc (infografía, resumen, píldoras formativas, ejercitación), instrumentos estandarizados adaptados (encuestas para distintos perfiles de participantes, formularios de evaluación basados en cuestionarios de aceptación tecnológica y preguntas abiertas, indicadores de seguimiento de experiencia de usuario) y los espacios ofrecidos para aportar ideas, podrían resultar de interés y utilidad a otros equipos en fase de creación de una herramienta de software.

Líneas de I/D futuras

Líneas vinculadas al marco teórico

● Estudiar la reutilización de OAs como característica clave, en particular, profundizar en las causas que impiden una reutilización efectiva. Aquí se abren distintas aristas de investigación: en cuanto a lo pedagógico, motivaciones de los docentes, granularidad de los OAs; en cuanto a lo tecnológico, metadatos y empaquetamiento estandarizados, entornos de publicación, sistemas ensambladores y recomendadores.

● Profundizar el estudio vinculado a metodologías y herramientas para el diseño y la creación de OAs, específicamente, ahondar en las bondades que ofrecería contar con variadas herramientas basadas en metodologías. Aquí se abre camino para indagar distintas cuestiones: calidad de los OAs resultantes, potencialidad de reutilización tanto a nivel pedagógico como tecnológico, posibilidad de ensamblaje. Líneas vinculadas al framework propuesto

● Diseñar y desarrollar videotutoriales de uso de MarCOA para incluir en la herramienta.

● Implementar una siguiente versión del framework, que incluya todas las funcionalidades y las últimas sugerencias recabadas.

● Dejar a disposición de la comunidad la versión estable de MarCOA. Difundir a partir de talleres y en espacios de divulgación científica.

Información de Contacto de la Autora

María Lucía Violini
Universidad Nacional de La Plata
Argentina
lviolini@lidi.info.unlp.edu.ar
https://orcid.org/0000-0002-0537-5528